Poliklinik für Geschwulstkranke der Universität Berlin
Leiter Prof. Dr. Auler

Symptomatologie des Bronchialkarzinoms

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Berta Spiegel

aus Gera

Tag der Promotion: 30. April 1936

Druck: Paul Brandel, Berlin SO 16

91

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Magnus
Referent: Prof. Dr. Auler
Korreferent: Prof. Dr. Siebeck

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Symptomatologie des Bronchialkarzinoms.

Disposition.

A. Einleitung:

Aetiologie d. Bronchialkarzinoms.

B. Hauptteil:

1. Path.-anatomische Kennzeichen
   a) makroskopisch
   b) mikroskopisch
2. Klinik des Bronchialkarzinoms.
   a) geschichtlich
   b) Jetzige Kenntnis der klin. Erscheinungen.
      1. Allgemeinsymptome
      2. Inspektion
      3. Physikalische Befunde
         a) Perkussion
         b) Auskultation
         c) Röntgen.
      4. Sputum-Untersuchungen
         a) makroskopisch
         b) mikroskopisch
      5. Untersuchung des Pleurapunktates.
         a) makroskopisch
         b) mikroskopisch
      6. Subjektive Erscheinungen
      7. Komplikationen
      8. Differentialdiagnose
      9. Eigene Fälle

C. Schluß:

Zusammenfassung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535701_0081

Die seit der Jahrhundertwend beobachtete relative und absolute Zunahme des Bronchialkarzinoms hat die ätiologische Forschung in ganz verschiedene Richtungen gelenkt. Fast jeder Richtung aber liegt, wie auch in der allgemeinen Geschwulstlehre, die Annahe zugrunde, daß chronische Reize einen wichtigen Faktor bei der Entstehung dieses Karzinoms bilden. Die Reize, die für Entstehung des Bronchialkarzinoms in Frage kommen, sind nach den Ansichten und Beobachtungen der einzelnen Autoren verschieden.

Hampeln glaubt, daß die Inhalation einfachen, unspezifischen Straßenstaubs schon genügt, um Bronchialkrebs zu erzeugen. Nach Bloch-Staehelin ist die Einatmung von Teerabkömmlingen von Bedeutung. Kimura erzeugte dadurch künstliche Tumoren. Heilmann sieht in der Beimengung von Autoölen und Autoabgasen zur Atemluft einen ätiologischen Faktor. Dagegen spricht jedoch das nicht häufigere Auftreten der Erkrankung bei Chauffeuren und Autoschlossern.

Die eben erwähnten Faktoren können die Zunahme der Erkrankung in den letzten Jahrzehnten zum Teil erklären. Sie nehmen durch den stärkeren Autoverkehr und dadurch, daß immer mehr Straßen geteert werden, ständig zu.

Oft geben die Kranken an, früher viel geraucht zu haben. Doch ist eine die Geschwulstbildung auslösende Wirkung des Tabakrauchs noch nicht sichergestellt.

Manche Autoren führen die Zunahme der Bronchialkrebse auf die während der letzten Jahre herrschenden Grippeepidemien zurück. So fand Askanazy, daß nach einem Grippeinfekt häufig eine Metaplasie des zylindrischen Bronchialepithels in Plattenepithel stattfindet. Dieses metaplasierte Epithel neigt besonders zu blastomatösem Wachstum. Auch Berblinger schließt sich dieser Ansicht an. Er glaubt aber, daß nicht nur die Grippe, sondern auch andere bakteriell-toxisch oder chemisch-toxisch bedingte Entzündungen der Luftwege zu Bronchialkarzinom disponieren, da durch die chronische Entzündung eine Wucherung der Basalzellen bedingt ist. Staehelin schließt sich der Meinung, daß zum Teil die Grippe das Zunehmen des Karzinoms bedingt, nicht an, da an manchen Orten ein häufigeres Auftreten schon vor den Grippeepidemien zu bemerken war.

Metaplasien in Bronchiektasen sind bei der Karzinomentstehung wahrscheinlich auch von großer Bedeutung. Aßmann bezweifelt dieses. Er glaubt nur, daß das Karzinom vielleicht durch Stagnation des Sekretes in den Bronchiektasen zustande kommen kann.

Ein ebenfalls chronischer Reiz sei durch den Aufbruch anthrakotischer Lymphknoten veranlaßt.

Dieses Ereignis tritt meist an der Bifurkation der Trachea ein. (Kikuth).

Besonders zu erwähnen ist der Lungenkrebs, der bei den Arbeitern in den Schneeberger Gruben auftritt. Im vorigen Jahrhundert wurden diese Tumoren für Lymphosarkome gehalten. (Härting und Hesse nach Arnstein). Jedoch ergaben die genauen histologischen Untersuchungen von Arnstein und Schmorl, daß es sich um regelrechte von einem Bronchus ausgehende Karzinome handelt. Für die Entstehung werden verschiedene Noxen verantwortlich gemacht. In neuester Zeit (Arbeiten des Reichsausschusses für Krebsforschung) wird der Radiumemanation der Grubenatmosphäre und dem Radiumgehalt der Erze ernste Bedeutung für die Entstehung des Lungenkrebses beigelegt. In Joachimsthal ist die Radiumemanation und der Radiumgehalt besonders stark. In früheren Arbeiten, die über den Schneeberger Lungenkrebs erschienen sind, (Arnstein) wird der Gehalt des Gesteins an Arsen und Cobalt als Ursache der Erkrankung angesehen.

Wie bei jedem anderen Krebs ist auch beim Lungenkrebs an embryonale Keimverlagerung gedacht worden.

Über mehrere Patienten, bei denen sich bei der Sektion gleichzeitig Mißbildung einer Lungenpartie und ein Lungentumor fand, berichtet Schwyter. In diesen Fällen scheint der Tumor sich schon in verhältnismäßig jugendlichem Alter zu entwickeln. Schwyter beschreibt ein Adenokarzinom bei einem 16 Monate alten Mädchen.

Die Mißbildung allein kann aber für die Geschwulstentstehung nicht verantwortlich gemacht werden.

Alle diese Faktoren reichen nicht aus, um die absolute Zunahme der Lungenkrebse genügend zu erklären.

Die ersten pathologisch-anatomischen Kenntnisse des Lungenkarzinoms verdanken wir Morgagni (1682—1772), der einen bei einer Sektion gefundenen Lungentumor als Karzinom beschrieb.

Mit der Histologie des Lungenkarzinoms beschäftigte sich Langhans zur Zeit der Zellularpathologie eingehend.

Heute werden makroskopisch verschiedene Formen unterschieden, die durch die Ausgangsstelle, die Art des Wachstums und den histologischen Aufbau gekennzeichnet sind.

Als erste möchte ich die sehr genaue Einteilung Oberndorfers erwähnen. Diese unterscheidet 4 Arten.

1. Polyp. (Fast nur im Hauptbronchus).

Diese Form findet sich verhältnismäßig selten. Außer bei Oberndorfer fand ich sie noch bei Staehelin angeführt. Meist erfolgt frühzeitig infiltrierendes Wachstum in den Mutterboden. Späterhin greift diese Art wie die anderen z. T. auch auf das Mediastinum über. Durch Wachstum des Polypen in das Bronchiallumen kommt es zu dessen Verschluß, der eine Atelektase des dazu gehörigem Lungengewebes zur Folge hat.

Sachs, Beitzke, Schmoller, Krampf-Sauerbruch und Lenhartz grenzen sie in den Arbeiten, die mir zur Verfügung standen, nicht so deutlich ab. Bei Seyfarht fand sie als kleinste Form angegeben, die nur aus wulstigen Verdickungen der Schleimhaut bestehen, jedoch

auch so wachsen kann, daß das Bronchiallumen durch sie bald verlegt wird. Sie gleicht also der von Oberndorfer beschriebenen.

Die polypöse Form des Bronchialkarzinoms scheint, wie von Adler berichtet wurde, bei jüngeren Menschen aufzutreten. Der von Adler geschilderte Fall zeigt keine Tendenz zur Metastasenbildung. Adler gibt an, daß bei 9 Literaturfällen in 7 Fällen keine Metastasenbildung nachzuweisen war.

Die nach Oberndorfer häufigste Form des Bronchialkrebses schildert er unter Nr. 2 seiner Einteilung „als besonders die Lungenwurzel infiltrierenden meist hochgradig anaplastischen Krebs". Der mikroskopische Befund läßt oft an Sarkom denken. Das geschieht nach dem genannten Autor jedoch zu Unrecht. Auch diese Form des Karzinoms neigt zu frühzeitiger Infiltration besonders der hilusnahen Bronchien. Die auf der Schnittfläche grauweiß aussehende Geschuwlst ist wegen ihres reich entwickelten Stromas von harter Konsistenz. Sie bildet sich auf dem Boden pneumonokoniotischer Prozesse. Sehr früh tritt Verengerung des Bronchiallumens ein. Häufig finden sich auch neben den Hauptbronchien verlaufende Geschwulsstränge.

Unter Nr. 3 seiner Einteilung beschreibt er den großknotigen zu starkem Zerfall neigenden, lappeninfiltrierenden, verhornenden Plattenepithelkrebs. Es sind kleinapfel- bis faustgroße Infiltrate, die auf einen Lappen beschränkt bleiben.

Bei dieser Form tritt nach Oberndofer früh einsetzende Vereiterung oder Verjauchung auf. In ätiologischer Hinsicht sind dabei chronische Entzündungen und Bronchiekstasen als bedeutsam erwähnt. Auch alte Kavernen können der Ausgangspunkt von Plattenepithelkrebsen sein.

Als 4. Form bezeichnet er den Alveolarkrebs. Dieser tritt häufig multipel auf. Makroskopisch erinnert diese Form des Lungenkrebses an eine metastatische kleinknotige Karzinose.

Andere Autoren geben andere Einteilungen an. So spricht Sachs von:

1. Reinen zirkumskripten Lungentumoren.
2. Hilustumoren.
3. Infiltrierenden Lappentumoren.

Und als 4. Form stellt er ein Nebeneinander der verschiedenen Arten auf.

Folgende Unterscheidungen trifft Staehelin:

1. Polyp.

2. Vom Hilus ausgehendes Karzinom. Meist handelt es sich dabei um eine Verdickung der Wand eines Bronchus 2. oder 3. Ordnung. Breitet sich dieses Karzinom kotinuierlich aus, so entsteht ein großer Knoten, in dessen Zentrum sich der primär befallene Bronchus befindet. Beim Weiterschreiten auf dem Lymphwege kommt es entweder zu einer scheidenförmigen Infiltration der peribronchialen Lymphgefäße oder zu einer Lymphangitis carcinomatosa.

3. Geschwülste mitten im Lungenlappen. Diese sind seltener. Als Ausgangsstelle kommt Bronchial- oder Alveolarepithel in Frage. Es sind rundliche ziemlich große Knoten. Kleine metastatische Knoten können in andere Lungenpartien eingestreut sein. Es ist möglich, daß hier dasselbe Bild gemeint ist, das Oberndorfer unter Nr. 4 beschreibt.

Nach der Meinung Oberndorfers geht diese Form nur vom Alveolarepithel aus und kann multizentrisch entstehen. Staehelin dagegen gibt als Ausgangspunkt das Alveolarepithel oder den Bronchus an und hält die verschiedenen kleinen Knoten für Metastasen.

4. Diffuse Infiltrate.

Diese Art ist makroskopisch schwer zu erkennen, denn meist ist ein ganzer Lappen infiltriert. Das Krankheitsbild kann mit dem einer Pneumonie verwechselt werden.

Beitzke teilt nur in 2 Arten ein und zwar in wallnuß-hühnergroße, grauweiße Geschwülste verschiedenster histologischer Struktur und in infiltrierende Karzinome, die große Abschnitte durchsetzen, von ziemlich weicher Konsistenz und gelbgrauer oder grauweißer Farbe sind.

Schmoller unterscheidet Karzinome mit multizentrischer und solche mit unizentrischer Anlage. Letztere stellen die häufigere Form da. Von den Karzinomen mit multizentrischer Anlage glaubt er, daß sie vom Alveolareptihel ausgehen.

Erwähnt seien noch Kranmpf-Sauerbruch, die nach der Einteilung von Kaufmann-Eppinger folgende Aufstellung geben:

1. Hiluskarizom.

Es entsteht am häufigsten in einem Bronchus der Hilusgegend und wird dann genau so beschrieben wie die erste Form Stachelins.

2. Pneumonische Form. (Cancer en masse.) Dabei können mehrere Lappen befallen sein. Makrokospisch erscheinen sie wie von einem käsig pneumonischen Infiltrat erfüllt. Diese Form entspricht wohl den diffusen Infiltraten Stachelins und Beitzkes.

Dann geben sie noch eine knotige Form an, die aus einem umschriebenen Tumor besteht und oft mit einer knotigen Aussaat in die Umgebung verbunden ist. Diese Art zeigt starke Zerfallsneigung.

Aus diesen Einteilungen und Bezeichnungen ist ersichtlich, daß das Bronchialkarzinom makroskopisch die mannigfachsten Bilder darbietet. Pathologisch-anatomische Fehldiagnosen kommen daher vor. So kann die kleinknotige Form für eine metastatische Karzinose und die infiltrierende Form für eine chronische Pneumonie gehalten werden. Leichter sind die Arten erkenntlich, bei denen die Geschwulst ein abgegrenzter Tumor von ganz verschiedener Größe ist. Die Konsistenz dieser Tumoren ist fast knorpelhart, ihre Farbe grauweiß oder graugelb. Diese Formen können in die infiltrierenden übergehen.

Häufig sind die Bronchialkarzione bei der Sektion in einem Stadium zu sehen, in dem sie schon zu zerfallen sind, daß eine

richtige makroskopische Diagnose unmöglich ist. Hier muß die Mikrospie helfen eingreifen.

Auch histologisch lassen sich viele Arten unterscheiden. Wir finden Plattenepithelkrebse, Zilyderzellkarzione, Kankroide (Hermann) Adenokarzione und Gallertkrebse (Eismayer). Kankroide treten besonders in tuberkulösen Kavernen auf.

Aber auch in Bronchiektasen kommen sie vor. Schließlich gibt es Karzinome, die ein Nebeneinander der verschiedensten Zellen aufweisen, also polymorphzellig sind.

Für die Entstehung von Plattenepitehelkrebsen auf einem Boden, der ursprünglich nicht mit dieser Epithelart ausgekleidet ist, macht Askanazy, zitiert nach Sachs, die Metaplasie verantwortlich. Krampf-Sauerbruch denken außer an Metaplasie auch an Aberration. Diese ist durch die multipotente Eigenschaft von Entodermkeimen zu verstehen.

Das Lungenkarzinom kann von drei Epithelarten ausgehen. Diese sind:

1. Das Epithel der Bronchialschleimdrüsen.
2. Das eigentlich Bronchialepithel.
3. Das Alveolarepithel.

(Nach Angabe der meisten Autoren ist dieser Ursprungsort sehr selten.)

Die Verschiedenheit der morphologischen Erscheinungen des Karzinoms ist abhängig vom Sitz der Geschwulst, von ihrer histologischen Beschaffenheit, ihrer Ausbreitungsart und ihren regressiven Veränderungen. Dadurch wird die Mannigfaltigkeit des klinischen Bildes und die Schwierigkeit, es am Krankenbett zu deuten ,verständlich.

Aus früherer Zeit ist die Beobachtung eines 50jährigen Mannes, der an Schluckbeschwerden und an Erbrechen litt, durch van Swieten bekannt. Die Sektion ergab Oesophaguskompression durch einen Lungentumor. Bayle gibt als Symptome bei einem seiner Patienten Dyspnoe, Husten und Brustschmerzen an. Dazu kommt eine gelbliche Verfärbung der Haut, ohne daß die Skleren daran beteiligt sind. Später traten eitriger Auswurf, Bluthusten und wechselndes Fieber hinzu. Der Exitus erfolgte nach eineinhalb Jahren; die Sektion ergab zahlreiche speckartige Geschwülste in beiden Lungen. Bayle gab an, daß die Krankheit oft ohne direkte Symptome verläuft. Am häuftigsten klagen die Patienten über Husten und Beklemmungsgefühl. Auch gibt er bereits die differenialdiagnostischen Schwierigkeiten zwischen Bronchialkarzinomen einerseits und Tuberkulose, chronischen Bronchitiden und Empyemen andererseits an.

Als Erster diagnostizierte J. Bell (Glasgow, 1844) am Krankenbett ein primäres Bronchialkarzinom. Dyspnoe, Husten, Dysphagie, Stridor und Schmerzen war für ihn ein charakteristischer Befund.

Die physikalischen Untersuchungsmethoden bei der Diagnostik des Lungenkrebses wandte Graves an. Er stellte fest, daß bei

einem Patienten die Ergebnisse dieser Untersuchungsmethoden nicht mit denen bei Pleuritis, Pneumonie oder Tuberkulos übereinstimmten.

Der regelrechte Begründer der Diagnostik ist Stokes. Der Behandlung trotzende Bronchitiden sind nach diesem Autor als krebsverdächtig anzusehen. Als auskultatorischen Befund gibt er ein allmähliches Schwächerwerden und schließliches Aufhören des Atemgeräusches über der befallenen Stelle an. Der Perkussionsschall ist matt. Da dem Auswurf sehr oft Blut beigemengt ist, sieht er wie „Korinthengallerte" aus. Stokes fand auch, daß der Puls der befallenen Seite kleiner wäre als der der gesunden. Die Patienten klagen über heftige Schmerzen. Er bemerkt, daß die Differentialdiagnose zwischen Aortenaneurysma und Bronchialkarzinom schwierig ist.

Heute sind sich die meisten Autoren darüber einig, daß eine rasche und genaue Stellung der Diagnose bei einem Bronchialkarzinom sehr schwer, manchmal sogar unmöglich sein kann. Gibt es auch sehr zahlreiche Symtome, deren gemeinsames Vorhandensein auf einen malignen Tumor deutet, so kann das Finden der richtigen Diagnose doch große Schwierigkeiten bieten, da meistens nur einzelne von ihnen auftreten, die natürlich ebensogut für andere Erkrankungen sprechen können. Es kann vorkommen, daß die objektiven und auch die subjektiven Erscheinungen ganz unbestimmter Natur sind, oder daß Komplikationen und Metastasen auffälligere Symptome machen als das Primärleiden. Nicht umsonst nennnt Gotthardt das Bronchialkarzinom „die Sphinx" der Lungenerkrankungen.

Ich werde nun versuchen, die einzelnen in Frage kommenden Symptome zu schildern und füge zur Erläuterung einige Krankengeschichten bei.

Schon die Allgemeinsymptome sind bei den einzelnen Patienten verschieden. Hierzu gehören auch die Merkmale, die darauf hindeuten, daß der Kranke Träger eines maligen Tumors ist, ohne daß sie über das erkrankte Organ etwas aussagen.

Kahler macht auf das Fehlen von Infektionskrankheiten oder auf das Vorhandensein von nur wenigen in der Vorgeschichte des Patienten aufmerksam. R. Schmidt, zitiert nach Kahler, prägte die Bezeichnung „negativer infektiöser Index" dafür. Weniger Bedeutung kommt den sogenannten Karzinomhaaren Schriddes zu. Es handelt sich dabei um vereinzelte schwarze, dicke, matt scheinende Haare, die besonders bei schon ergrauten Personen in der Schläfengegend zu sehen sind. Als Allgemeinsymptome eines malignen Tumors kommen auch Schädigungen des zentralen und peripheren Nervensystems vor. Sie sind wohl eine Folgeerscheinung, der durch das Karzinom bedingten Anämie. Immer wieder wurde versucht, im Blute Krebskranker eine Veränderung zu finden, die für das Leiden spezifisch sein könnte. So gibt Broca an, daß dieses Blut dicker und dunkler wäre. Andere hielten wieder das Gegenteil, nämlich eine

Hydrämie für wesentlich. Recamier, nach Wolff, stellte eine geringere Koagulationsfähigkeit fest. Über Vermehrung des Blutzuckers, Gefrierpunktserniedrigung, Resistenzfähigkeit der roten Blutkörperchen, Blutalkaleszens liegen verschiedene Untersuchungen mit verschiedenen Ergebnissen vor. Auch die Befunde bei Stoffwechseluntersuchungen Krebskranker haben wohl wissenschaftliches Interesse, sind aber als spezifische diagnostische Hilfsmittel bis jetzt noch nicht in größerem Umfange verwertbar. Ernst Freund sagt, daß alle gefundenen Veränderungen nicht für Krebs charakteristisch sind, sondern zum Teil für Wachstumsvorgänge, zum Teil für Zerstörungsprozesse sprechen. Jedoch hält er die Vermehrung der Oxyproteinsäure im Urin für spezifisch, ebenso die Fähigkeit des Blutserums Kohlehydrate zu zerstören. Auch die Freund-Kaminersche Reaktion ist kein sicheres Diagnostikum.

Für die Diagnostik des Bronchialkarzinoms ist keine dieser Methoden von Bedeutung.

Befaßt man sich nun speziell mit den Allgemeinsymptomen des Bronchialkarzinoms, so ist festzustellen, daß es die Allgemeinerscheinungen eines Karzinomleidens in mehr oder weniger ausgeprägtem Maße sind.

Kachexie tritt in verschieden starken Graden auf. Bei manchen Patienten ist sie das erste Zeichen der Erkrankung und schreitet überraschend schnell fort. Aber immer wieder ist festzustellen, daß sie bei den meisten an Lungenkrebs erkrankten verhältnismäßig spät auftritt und auch selten hohe Grade erreicht. Das läßt sich wohl dadurch erklären, daß die Kachexie kein rein toxischer Prozeß ist, sondern größtenteils durch mechanische Hindernisse im Magen-Darm-Kanal bedingt ist, die direkt eine Störung der Verdauungstätigkeit bewirken. Da ein Bronchialkarzinom nicht direkt auf die Verdauung einwirken kann, höchstens durch Perforation in den Oesophagus oder durch Metastasenbildung, so ist es verständlich, daß häufig der typisch kachektische Zustand fehlt oder doch erst sehr spät eintritt.

Mattigkeit und Appetitlosigkeit sind beriets in den ersten Stadien zu finden. Allgemeine Mattigkeit kann das einzige Krankheitszeichen sein und Wochen, ja sogar Monate anhalten, ehe neue subjektive Beschwerden und objektive Befunde hinzukommen.

Beinahe in allen Fällen findet sich rasche Gewichtsabnahme, die hohe Grade erreichen kann.

Das Verhalten der Temperatur ist sehr verschieden. Bei einer großen Zahl von Patienten tritt eine nie sehr bedeutende unregelmäßige Erhöhung der Temperatur ein. Zeigen sich höhere Temperaturen, so ist schon an eine Komplikation zu denken, die grade beim Bronchialkarzinom oft sehr früh hinzukommt. Manche Autoren glauben überhaupt, daß das Fieber dabei nur durch sekundäre Infektion bedingt ist, während andere (Aßmann) die Resorption toxischer Substanzen dafür verantwortlich machen. Im Gegensatz zu dem eben geschilderten Verhalten der Temperatur besteht auch die

Möglichkeit, daß die Krankheitserscheinungen ganz plötzlich einsetzen mit Schüttelfrost und hohem Fieber wie bei einer akuten Infektion.

Gelegentlich wurden Nachtschweiße beobachtet.

Auch der Blutbefund bietet nichts Charakteristisches dar. Schon früh tritt eine Anämie, bald leichteren, bald schwereren Grades ein. Das Letztere ist häufiger. Besonders schwer tritt sie in Erscheinung, wenn sich Metastasen im hämatopoetischen Apparat gebildet haben und dadurch die Blutbildung gestört ist.

Das weiße Blutbild zeigt mäßige, manchmal auch stärkere Leukozytose. Die Vermehrung der Eosinophilen ist besonders auffällig. Kahler beobachtete bis zu 25 000 Leukozyten, Bergmark, nach Staehelin, sogar bis 66 500. De la Camp konnte bei einer Anzahl seiner Patienten Lymphozytosen und auch Leukopenien feststellen. Der Blutbefund ist also durchaus uncharakteristisch.

Stark beschleunigt ist die Blutsenkungsgeschwindigkeit. Nur bei einer verschwindend kleinen Anzahl der Kranken fehlt diese Senkungsbeschleunigung.

Verschieden sind die Ergebnisse der Inspektion, die zum großen Teil von einem schon bestehenden Exsudat abhängig sind. Ist ein Erguß vorhanden, so ist die betreffende Thoraxeite vorgewölbt. Immer beteiligt sich die befallene Seite weniger an der Atmung.

Die Atembewegungen können sogar aufgehoben sein. Findet sich kein Erguß, so ist eine Thoraxseite durch den schrumpfenden Prozeß in der Lunge verkleinert. Die Zwischenrippenräume sind verengert, und der Verlauf der Rippen ist steiler. Es kann soweit kommen, daß die Rippen dachziegelförmig übereinandergelagert sind.

Auffällig ist die starke Füllung und Schlängelung der Venen an der vorderen Thoraxwand. Diese Venenfüllung kann sich auch auf andere Gebiete ausdehnen. Hervorgerufen wird das Phänomen durch vermehrten intrathorakalen Druck findet sich also bei jedem raumbeengenden Prozeß im Thorax. Speziell die Vena epigastrica ist erweitert und zeigt eine Umkehr ihrer Blutstromsrichtung (Fränkel, nach Kahler).

Zu dieser Venenerweiterung gesellt sich noch ein Oedem der Brusthaut von verschiedener Stärke. Ebenfalls kann sich eine teigige Schwellung des Halses, besonders der seitlichen Partien, einstellen. Auch Oedem der Arme kommt vor.

Gleichfalls inspektorisch können die Erscheinungen des Hornerschen Symptomenkomplexes auffallen. Auch er beruht auf Druckwirkung und zwar handelt es sich dabei um eine Schädigung des Sympathikus, die Ptosis, Miosis und Enophthalmus bewirkt. Obwohl der Hornersche Symptomenkomplex seltener auftritt, so empfiehlt es sich doch, darauf zu achten. Auf Sympathikusläsion deuten auch halbseitige Schweiße hin.

Es ist aber zu sagen, daß die letztgenannten Phänome erst auftreten, wenn schon Tumoren vorhanden sind, die Druckwirkungen hervorrufen, wie etwa große Mediastinaldrüsenpakete, die Metasta-

sen eines primären Bronchialkarzinoms sind. Diese Erscheinungen werden bei der Besprechung der Komplikationen abgehandelt. Es kann vorkommen, daß ein primäres Hiluskarzinom durch kontinuierliche Ausbreitung Drucksymptome hervorruft.

Besonders ist bei der Inspektion auf Hautmetastasen zu achten.

Der perkussorische Nachweis des Bronchialkarzinoms ist sehr schwierig. Perkussorisch ist es möglich, einen infiltrativen Prozeß der Lunge, da er eine Schallverkürzung hervorruft, festzustellen. Aber auf die Art des Prozesses läßt sich nicht schließen. Ist die infiltrierte Partie noch von genügend lufthaltigem Gewebe umgeben, läßt sie sich perkussorisch schwer nachweisen. Durch Weiterwachsen der Geschwulst kommt wohl allmählich eine Dämpfung zustande, die aber durchaus uncharakteristisch ist. Zwar wird von verschiedenen Autoren behauptet, daß der Perkussionsschall einen spezifischen Klang habe, den Woillez, zitiert nach „Wolff, „Tympnisme Thoracique" nennt. Er sagt, daß vor der Dämpfung erst ein tympanitischer Klang zu hören ist. Von einem tympanitischen Beiklang der Dämpfung spricht auch Assmann. Verschiedene Autoren beobachteten dieses Phänomen aber auch bei anderen Prozessen, so daß es doch nicht als charakteristisches Symptom angesehen werden kann.

Später ist die vergrößerte Dämpfung nicht nur auf das Wachstum der Geschwulst zurückzuführen, sondern auch auf deren Folgeerscheinungen wie Atelektase, Pneumonie, Oedem und Exsudat. Dadurch kann das Krankheitsbild stark verwischt werden. Fränkel, nach Staehelin, gibt an, von Tag zu Tag wechselnde Dämpfungsfiguren gefunden zu haben und glaubt, daß Atelektase und Oedem deren Schuld sind. Regelmäßig findet sich bei einem Karzinom, das vom Oberlappenbronchus ausgeht, eine Dämpfung, die neben dem Sternum in den oberen Interkostalräumen liegt, sich aber nicht auf die Spitzenfelder ausdehnt. Geschwülste, die ihren Ursprung in einem Unterlappenbronchus haben, sind perkussorisch am frühesten hinten unten zu bemerken.

Staehelin stellte leisen Schall fest, der eigenartigerweise gegen die Basis zu wieder lauter wird. Spielt sich der krankhafte Prozeß in der Nähe der Lungenoberfläche ab, so ist in den meisten Fällen, wenn auch keine vollkommene Dämpfung, so doch eine Schallverkürzung von uncharakteristischer und unbestimmter Ausdehnung zu beobachten. Bei einzelnen Kranken sind die Lungengrenzen nicht verschieblich. Im Bereich der Dämpfung ist der Stimmfremitus abgeschwächt.

Auch die Auskultation ergibt keine charakteristischen Symptome. Ebensowenig wie die Perkussion ist die Auskultation fähig, Abweichungen vom normalen Befund zu geben, wenn der Sitz der Veränderung zentral gelegen ist. Meist ist der vesikuläre Typus des Atemgeräusches erhalten, dem einige klingende Rasselgeräusche beigemischt sein können. Diese Rasselgeräusche aber weisen schon auf eine Begleitbronchitis oder sonstige Komplikationen hin. Durch

retinierten Schleim treten pfeifende und giemende Geräusche auf. Später wird das Atemgeräusch schwächer, um dann meist allmählich aufzuhören, so daß dann eine starke Dämpfung mit aufgehobenem Atemgeräusch zu finden ist. Oft ist auch unbestimmtes, bronchiales oder amphorisches Atmen zu hören. Die Angabe Derolles, nach Wolff, daß bei mattem Perkussionsschall Bronchialatmen zu hören ist, konnte von anderen Forschern nicht bestätigt werden. Nach Aßmann gehört Bronchialatmen immer zu einer Infiltration pneumonischer Herkunft oder zu einer Atelektase. Sehr unsicher ist auch das von Bèhier, nach Wolff, als „Cornage" bezeichnete Atemgeräusch. Es klingt wie Trachealatmen bei komprimierter Luftröhre. Bei Bronchostenose findet sich nach Staehelin abgeschwächtes Atemgeräusch bei fehlender Dämpfung. Dieses Symptom kann zur Diagnostik herangerufen werden, da Bronchostenose in den meisten Fällen auf ein Karzinom zurückzuführen ist. Das Curschmannsche Symptom — die Herztöne werden an der hinteren Thoraxwand gut gehört — ist ebenfalls nicht spezifisch und findet sich nicht häufig. Schließlich kann es auch nicht frühzeitig beobactet werden, da das Symptom doch nur Ausdruck der Verdichtung des Lungengewebes ist, die den Schall besser leitet. Es findet sich also erst bei erheblicher Tumorgröße oder bei komplizierenden Erkrankungen.

Neben den eben beschriebenen Auskultationsbefunden deuten inspiratorischer oder exspiratorischer Stridor auf ein Karzinom der Luftwege hin.

Die Ergebnisse der Röntgenuntersuchung sind nur zusammen mit den Beobachtungen am Krankenbett und mit sämtlichen durch klinische Untersuchungen erhobenen Befunden zu verwerten. Die Methode zeigt, daß sich ein krankhafter Prozeß in der Lunge abspielt, aber weder die Intenstät der Verschattung noch deren Lokalisation ergibt ein spezifisches Bild. In jedem Falle muß eine Durchleuchtung oder Aufnahme in allen Richtungen, besonders der schrägen, gefordert werden, um wenigstens den Sitz ziemlich genau angeben zu können.

Zur genaueren Lokalisation des Tumors wird jetzt die Tomographie angewendet, die die isolierte Darstellung einer bestimmten Schicht des zu untersuchenden Organs vor dem Röntgenschirm ermöglicht.

Nach Otten werden röntgenologisch zwei Hauptformen unterschieden.

1. Hiluskarzinom.
2. Lappentumoren.

Bei der ersten Art handelt es sich um verschiedene scharf begrenzte Schatten, die vom Hilus ausgehen. Diese durchziehen mit strahlenförmigen Ausläufern das Lungenfeld ungleichmäßig weit bis zur Pleura hin.

Mitten in einem Lungenfeld gelegene, öfters scharf umschriebene Schatten, nennt er Lappentumoren. Die Verschattung ist meist intensiver als bei Pneumonie.

Beim Oberlappenkarzinom ist die Begrenzung nach der Spitze und der Seite hin unregelmäßig verwischt, nach dem Mittel- und Unter-Lappen zu ist sie unscharf.

Hilus- und Lappen-Karzinom verschmelzen oft miteinander. Daraus ergeben sich Schwierigkeiten bei der Deutung des Röntgenbefundes, die durch Begleitprozesse noch verstärkt werden.

Sekundäre Prozesse, die ein von den beschriebenen Typen abweichendes Bild ergeben, können sein:

Bronchostenose mit nachfolgender Atelektase, Oedem, chronische Pneumonie, Pleuraerguß und eine gleichzeitig vorhandene Tuberkulose, die sich bei Bronchialkarzinom nicht so selten findet, wie früher angenommen wurde. Das Bild kann auch durch Abszeß und Gangrän getrübt werden. Ein Abszeß läßt sich eventuell durch zentrale Aufhellung und einen Flüssigkeitsspiegel nachweisen. Reichel und Biedermann behaupten sogar, daß es viel leichter sei, einen Tumor röntgenologisch mit Hilfe seiner klinischen Symptome und Folgen nachzuweisen, als ihn primär zu diagnostizieren.

Als Folgeerscheinungen geben sie Infiltration, Exsudation und Atelektase an.

Krause, sowie auch Dietlen, nach Sachs, glauben ein Bronchialkarzinom durch reiche Verästelung des Hilusschattens diagnostizieren zu können.

Aßmann fand bei seinen Untersuchungen mehr Hilus- als Lappen-Karzinome. Die Letzteren entstehen meist in einem Bronchus zweiter Ordnung. Sie bilden dichte Verschattungen mit verschieden scharfen Grenzen. Bei Oberlappentumoren ist die Abgrenzung schärfer als bei Unterlappentumoren. Eigenartigerweise unterbleibt bei Oberlappentumoren eine Schattenbildung an der Spitze. (Otten.)

Röntgenologisch nicht zu diagnostizieren sind Karzinome, die in das Gebiet des Mittelschattens fallen und durch ihn verdeckt werden. Vor dem Röntgenschirm werden sie erst durch Sekundärerscheinungen manifest.

Auf stärkere Verschattung nach median zu macht Deist bei Karzinomen im unteren oder mittleren Drittel des Lungenfeldes aufmerksam.

Durch verminderte Luftzufuhr zur erkrankten Lunge soll Ansaugung des Mediastinums zur kranken Seite hin erfolgen. (Holzknecht, nach Gotthardt.)

Sobald die Verschattung scharfe Grenzen hat, ist an eine Ausbreitung des Karzinoms an der Lappengrenze zu denken, im Gegensatz zur Ausbreitung im Innern des Lappens, bei der die Grenze unscharf verläuft.

Als indirekte Zeichen kommen besonders Zwerchfellhochstnd mit Verkleinerung der erkrankten Thoraxseite in Frage. Ein negativer Röntgenbefund ist nicht beweisend.

Ein wichtiges Hilfsmittel zur Erkennung des Bronchialkarzinoms ist das Bronchoskop. Es gestattet, den befallenen Hauptbronchus zu übersehen und seine krankhaften Veränderungen festzustellen. Bei

der Ausführung der Bronchoskopie ist Gelegenheit zur Ausführung einer Probeexzision gegeben. Die histologische Untersuchung des so gewonnenen Materials ergibt vollkommene Klarheit.

Bewährt hat sich auch die Bronchographie, über die Farinas in neuerer Zeit sehr genau berichtet. Er hat eine ganze Anzahl ausgeführt, und behauptet dadurch Frühdiagnosen stellen zu können. Zur Verwendung kommt 40prozentiges Jodipin Merk. Die Aufnahmen werden in den verschiedenen Durchmessern gemacht.

Die polypenähnlichen Bronchialkarzinome ergeben einen Füllungsdefekt, der sich als Einkerbung zeigt. Diese Form findet sich im Hauptbronchus und dessen größten Abzweigungen.

Bei einem infiltrierend wachsenden Karzinom kommt es schließlich von außen her zu einer konzentrischen Stenose des Bronchus. Davon sind am häufigsten die Bronchien 2. und 3. Ordnung betroffen. Dabei wird sehr langsames Durchgleiten des Kontrastmittels durch die Stenose beobachtet. Bei vollständiger Stenose wird dessen Durchgang unmöglich. Wegen der Infiltration der Bronchialwand ist die Kontur des Schattens unregelmäßig. Oft ist vor der Stenose eine Ausbuchtung des Lumens oder Zipfelbildung vorhanden.

Bei den meisten an Bronchialkarzinom Leidenden stellt sich bald Auswurf sehr verschiedener Art ein. Häufig ist Blut beigemengt. Aber das in den Lehrbüchern immer erwähnte Himbeergeleesputum ist selten. Das Blut ist im Sputum meist in streifenartiger Form enthalten. Oft ist überhaupt kein Blut dabei, oder es findet sich nur zeitweise. Doch enthält der Auswurf Blut, so ist das meist das erste Anzeichen eines Karzinoms. Je nach der Blutmenge und dem Zersetzunggsrad des Blutextravasates gibt es alle Farbabstufungen vom hellsten bis zum dunkelsten Rot. Auch braune und schwärzliche Schattierungen kommen vor. Blutfreier Auswurf sieht gelblichweiß aus. Ab und zu wird eine grünliche Farbe beobachtet. Auch zeigt das Sputum glasige Beschaffenheit.

Es gibt kein spezifisches Karzinomsputum, sondern es können alle Arten vorkommen, so schleimiges, eitriges, selbst putrides Sputum, das immer auf Komplikationen schließen läßt, In seltenen Fällen werden kleine Gewebsbröckel ausgehustet. So konnte Oberndorfer einen Patienten beobachten, der ein etwa erbsengroßes Partikel von leicht blutiger Färbung aushustete. Da darin der mikroskopische Nachweis von Geschwulstzellen gelang, war die Diagnose gesichert.

Die mikroskopische Sputumuntersuchung kann sofort zur richtigen Diagnose führen, wenn sich dabei Geschwulstzellen nachweisen lassen. Das ist aber sehr selten der Fall, tritt es ein, so ist es absolut nicht beweisend. Nicht jede etwas von der Norm abweichende Epithelzelle ist bösartig, sondern häufig handelt es sich um eine degenerativ veränderte Bronchial- oder Alveolar-Zelle. Charakteristisch ist nur das Zusammenliegen in sogenannten Tumorzellverbänden.

Obwohl Lenhartz die Fettkörnchenkugeln im Auswurf als beweisend für ein Karzinom angibt, gibt es doch auch Autoren, Ass-

mann beispielsweise, die ihnen jede Spezifität absprechen. Es handelt sich dabei um fettig degenerierte Zellen, die aus normalen Epithelien der Luftwege oder aus Karzinomzellen hervorgegangen sind.

Deist hat nie sicher Fettkörnchenkugeln bei der Untersuchung des Sputums Karzinomkranker gefunden.

Zu beachten ist ihr Auftreten auf alle Fälle, denn Lenhartz fand sie nur bei Bronchialkarzinom und trat für ihre spezifische Bedeutung ein. Von Romberg, nach Wolff, und Brauer, nach Kahler, bestätigten seine Befunde.

Hampeln beobachtete pigmentfreie, polygonale und polymorphe Zellen. Ebstein, nach Wolff, sah ebenfalls polymorphe und auch spindelförmige Zellen. Diese Zellen sind den Epithelien der Mundhöhle ähnlich.

Leukozyten, Lymphozyten, Erythrozyten und auch Eosinophile können in verschiedenen Mengen für sich oder gemeinsam im Sputum enthalten sein. Teilweise sind diese Zellen schon regressiv verändert und bieten dann ein ungewohntes Erscheinungsbild dar.

Zusammenfassend kann über die Bestandteile des Sputums gesagt werden, daß sie, ausgenommen die in Verbänden liegenden Tumorzellen, uncharakteristisch sind, wie auch die Ergebnisse anderer Lungenuntersuchungen, die sich auf jede Lungenerkrankung beziehen können.

Ebensowenig ist bei der Untersuchung des Pleurapunktates auf das Finden spezifischer Bestandteile zu rechnen. Makroskopisch gibt es keine sicheren Kennzeichen. Es kommt höchstens einmal vor, daß sich größere Tumorbestandteile im Exsudat finden, die schon mit bloßem Auge sichtbar sind, so daß das Ganze wie „Griessuppe" aussieht (Staehelin). Das Exsudat kann von hämorrhagischer seröser, eitriger oder auch jauchiger Beschaffenheit sein. Rein fibrinöse Pleuritiden kommen ebenfalls vor und geben oft zu mächtigen Schwartenbildungen Anlaß. Die Exsudatmenge ist sehr wechselnd. Auffallend ist, daß es sich nach einer Punktion sehr schnell wieder bildet, so daß diese dem Kranken eigentlich nicht lange Erleichterung schafft. Manchmal ist die Menge des Exsudates auch so gering, daß es unmöglich ist, mit der Spritze etwas anzusaugen. Dann besteht noch die Möglichkeit, daß sich an der Kanüle Tumorelemente in mikroskopischer Form befinden, die die Diagnose gestatten. Aus diesem Grunde fordert Grawitz, nach Staehelin, eine Probepunktion.

Wie im Sputum, so ist auch im Pleurapunktat sehr selten möglich, Geschwulstzellen nachzuweisen. Nur diese sind hier genau wie im Auswurf beweisend, während ein negatives Ergebnis nichts sagt.

Der mikroskopische Befund ergibt meist Lymphozyten und auch Erythrozyten in verschiedener Menge.

Lange Zeit wurde um die Stadelmann-Pickschen „Siegelringzellen" gestritten. Es sind große, vakuolenhaltige Zellen, deren Kern so randständig werden kann, daß sie Siegelringform annehmen. Man war der Meinung, daß es sich um degenerierte Karzinomzellen

handelte. 1911 behauptet dann Stadelmann, daß es degenerierte Kolloidkrebszellen sind- die in anderen Exsudaten vorkommen, aber nicht im Pleurapunktat, da es keine Kolloidkrebse der Lunge gäbe. 1924 beschreibt Eismayer ein primäres Gallertkarzinom der Lunge. Es kommen auch „Riesenvakuolzellen" vor, die den zwanzigfachen Umfang eines Leukozyten haben können. Sobald die Zellen mehrere Vakuolen enthalten, besitzen sie eine bretzelartige Form. Eine besondere Spezifität scheint auch diesen Zellen nicht zuzukommen.

Ehrlich, nach Krampf — und Sauerbruch, erwähnt noch das Vorkommen kleiner Einzellen, und Lenhartz gibt an, daß die im Sputum auftretenden Fettkörnchenkugeln auch im Punktat nachzuweisen sind. Aber keiner dieser beschriebenen Befunde ist beweisend. Bei den meisten Patienten enthalten weder Auswurf noch Punktionsflüssigkeit die erwähnten Elemente, sondern nur Leukozyten oder Lymphozyten.

Subjektive Beschwerden werden von den Patienten in sehr verschiedenen Formen angegeben. Schmerzen bestehen sehr oft, meist treten sie schon am Anfang der Erkrankung auf. Sie strahlen nach der gleichseitigen Schulter und nach dem gleichseitigen Arm, manchmal auch in den ganzen Körper aus. Zuweilen sind sie nicht deutlich lokalisiert und dumpfen Charakters. Bei heftigeren Schmerzen sind Nerven oder Pleuren an der Erkrankung beteiligt. Die stärksten Schmerzen treten bei gleichzeitig vorhandenen Pleuraexsudat in Erscheinung. Unter dem Sternum können Schmerzen vorkommen, aber noch häufiger ist an dieser Stelle Druckgefühl vorhanden. Rückenschmerzen, Schmerzen beim Schlucken und sonstige Schluckbeschwerden werden ebenfalls angegeben. Sie lassen sich zum großen Teil auf Oesophaguskonpression zurückführen.

Die Patienten klagen auch über Kratzen im Hals.

Die Atemnot ist verschieden stark ausgeprägt und tritt oft erst in späteren Stadien auf. Die Patienten sagen, daß sie wohl genügend Luft bekämen, aber sie „dringe nicht tief in die Lunge ein" (Krampf-Sauerbruch). Die Atemnot läßt sich auf zweierlei Weise erklären. Entweder ist der Bronchialbaum selbst so stark ergriffen, daß nicht mehr genügend Luft in die Lunge eindringen kann, oder metastasiche Drüsen komprinieren die Trachea. Krampf-Sauerbruch geben als wesentliche Ursache krankhafte Kontraktionen der Atemmuskulatur an. Durch Schleimansammlung in den Bronchien kann natürlich auch Atemnot bedingt sein.

Manchmal fehlt Husten, ist er aber vorhanden, so kann er sehr quälend sein.

Häufig ist Bluthusten, der bei älteren Leuten immer Verdacht auf eine maligme Neubildung der Lungen erwecken muß.

Zu dem Primärkrebs gesellen sich noch verschiedene Komplikationen, die teils auf Sekundärerkrankungen der Lungen und Bronchien, teils auf Metastasenbildung beruhen. Dadurch wird die an

sich schon nicht einfache Diagnose der Bronchialkarzinoms noch erschwert.

Als Komplikation ist die Bronchostenose zu erwähnen, deren Folgeerscheinung die Atelektase ist. Weiterhin ist die chronische Pneumonie zu nennen, die durch Infektion der in den Bronchien retinierten Schleimmassen entsteht.

Abszeß- und Gangränbildung, bei der das Sputum elastische Fasern enthält, tritt häufig bei Tumorzerfall auf. Durch Einschmelzungsprozesse sind Kavernen bedingt. Dabei können Gefäße arrodiert werden und es kommt zur Hämaptoe, die oft tödlich ist.

Bei fast allen Kranken ist eine Pleuritis vorhanden, die sehr ungleichen Charakter hat und auch rein eitrig sein kann.

Im Gegensatz zur Ansicht älterer Forscher, die glaubten, daß sich Krebs und Tuberkulose gegenseitig ausschließen, sind heute viele Fälle bekannt, bei denen beide Erkrankungen zusammen auftraten. Ein Karzinom entsteht sogar relativ oft in einer tuberkulösen Kaverne.

Beim gemeinsamen Vorkommen beider Erkrankungen sind die klinischen und röntgenologischen diagnostischen Schwierigkeiten besonders groß.

Gleichzeitiges Vorkommen von Bronchialkarzinom und Aordenanwrysma wurde auch beobachtet und von Mumme beschrieben.

Durch kontinuierliches Wachstum kann Krebsmaterial ins Perikard, in den linken Vorhof, in die Lungenvenen und in die Vena cava superior einwuchern. Oft werden die großen Venen durch den Tumor komprimiert. Beide Komplikationen zeigen Insuffizienzerscheinungen des Kreislaufs. Staehelin, nach Kahler, glaubt, daß so das Bild einer reinen Herzinsuffizienz entstehen kann. Wächst der Tumor nach dem rechten Vorhof zu, so kommt es zu starker Arhythmie (Fishberg, nach Kahler).

Auch Schluckbeschwerden stellen sich durch Oesophaguskompression ein. Manchmal findet auch Perforation in den Oesophagus statt.

Metastasen in den Mediastinaldrüsen zeigen die Symptome jedes raumbeengenden Prozesses in der Brusthöhle, die schon früher besprochen sind. Sekundärgeschwülste in den Axillardrüsen drücken auf den Plexus brachialis und erzeugen in dem betroffenen Arm starke Schmerzen.

Das Gehirn, das Skelettsystem und die Leber sind oft der Sitz von Metastasen. Auch in den Nebennieren und in den Nieren siedeln sie sich gerne an. Jedes befallene Organ macht nun von sich aus Symptome. Je nach dem Sitz im Gehirn stellen sich die verschiedensten Ausfallserscheinungen ein. Es kommt zur Blutung in die Tochtergeschwülste mit akuten zerebralen Erscheinungen. Nicht jedes zerebrale Symptom im Verlauf eines Bronchialkarzinoms ist auf Metastasen zurückzuführen. Nach Kahler wurde bei der Autopsie manchmal Hirnödem gefunden, das diese Erscheinungen verursachte.

Knochenmetastasen bedingen Spontanfrakturen. Wirbelmetastasen komprimieren das Rückenmark und machen das Bild einer Querschnittsmyelitis. Auch Ischias oder Lumbago kann dadurch herevorgerufen werden.. Selten entsteht eine diffuse Karzinose des Skeletts. Tritt sie auf, so besteht die Gefahr der Verwechslung mit Myolomen. Noch seltener sind Metastasen im Rückenmark oder im dessen Häuten. Sie können den Eindruck eines primären Rückenmarktumors erwecken.

Zu raschem Wachstum neigen Lebermetastasen.

Manchmal führen sie zum Coma hepaticum. Kahler sah daran einen Kranken sterben. Risak, Asperger, nach Kahler, fanden besonders bei Lebermetastasen Leucin und Tyrosin im Harn und im Sputum. Diese Aminosäuen finden sich nicht nur bei Metastasierung in die Leber, sondern treten auch nach Röntgenbestrahlung auf.

Hautmetastasen werden nicht oft beobachtet.

Kahler sah sie einmal in der Gegend der oberen Brustapertur.

Ziemlich häufig metastasiert das Bronchialkarzinom auch in die gesunde Lunge.

Schädigungen des Vagus durch metastatische Geschwülste oder durch Metastasen in ihm (Letzteres glauben Hess und Falitschek, nach Kahler) machen ein Krankheitsbild, bei dem Magen-Darm-Erscheinungen in dem Vordergrund stehen. Auch eine Obstipation von Ascendenztyp führen diese Autoren darauf zurück.

Schwierigkeiten bietet die Differentialdiagnose. Das ist bei der Fülle der Erscheinungsformen des Bronchialkarzinoms selbst, wie auch seiner Komplikationen nicht verwunderlich.

Der Anfang des Leidens ist verschieden. Es gibt vereinzelte Fälle, die ganz plötzlich beginnen. Husten, hohes Fieber und sogar Schüttelfröste treten auf und lassen damit an eine kruppöse Pneumonie denken. Andererseits verläuft der Beginn allmählich mit Husten, Nachtschweißen, Auswurf und unbestimmten Temperaturen, so daß zunächst Verdacht auf eine Phthise besteht.

Hedinger beschreibt einen Fall, bei dem die Diagnose erst nach dem Tode gestellt wurde. Der Patient hatte eine Pneumonie und klagte nach deren Ablauf immer über unstimmte Brustbeschwerden, die als Pleuritis sicca und Bronchitis gedeutet wurden. Kurz ante Exitum nahm das Exsudat rasch zu.

Oft zeigt das Röntgenbild zuerst ähnlichen Befund wie bei Tuberkulose. Eine andere röntgenologische Fehldeutung beschreiben Reichel und Biedermann, die anstatt eines Tumors die Diagnose Mittellappeninfiltration und Atelektase stellten.

Überhaupt können alle chronischen Lungenerkrankungen zu Fehldiagnosen Anlaß geben. Oft ist es aber so, daß ein Abszeß oder Gangrän schon zu den Komplikationen eines Bronchialkarzinoms zu zählen sind. Abszeß und Gangrän können aber auch anderen Prozessen folgen. (Pneumonie, Bronchopneumonie und Fremdkörperaspiration). Im Anschluß an einen Tumor ist die Entwicklungs eines Empyems möglich. Klinisch und röntgenologisch

kann Verwechslung zwischen Empyem und Tumor vorkommen. Eine Verwechslung tritt besonders leicht bei interlobären Empyemen ein. Die großen Unterscheidungsschwierigkeitn zwischen Tuberkulose und Bronchialkarsinom und das gleichzeitige Vorhandensein beider Erkrankungen wurden schon erwähnt. Der auskultatorische Befund läßt häufig auf eine Bronchitis schließen.

Karzinome mit multizentrischer Anlage können Metastasen eines anderen Organkrebses vortäuschen. Eine genaue Untersuchung eines jeden einzelnen Organs ist nötig, um die Ursprungstelle des Karzinoms festzustellen.

Auch tritt die Lungenlues öfters auf, als im Allgemeinen angenommen wird. Besonders in der Form der interstitiellen Pneumonie wird sie oft mit einem Tumor verwechselt.

Weiterhin muß das Krankheitsbild der Aktinomykose scharf gegen das des Bronchialkarzinoms abgegrenzt werden, da es sehr tumorähnlich ist.

Auch der Echinokokkus siedelt sich in der Lunge an. Differentialdiagnostisch ist das Röntgenbild zu beachten.

Sobald ein Zusammenhang des Schattens mit einem Bronchus nachweisbar ist, besteht Karzinomverdacht. Außerdem sind die serologischen Methoden für den Ausfall der Diagnose maßgebend.

Selten sind Tumoren, die von den Zellen der Pleura ausgehen. Sie werden als Endotheliome bezeichnet und sind schwer von einem Lungentumor abzugrenzen.

Lungensarkome sind weniger häufig als Karzinome. Die Differentialdiagnose ist sehr schwierig.

Weiterhin sind die gutartigen Lungentumoren zu beachten. Oft aber gibt erst der Verlauf über die Art des Prozesses Aufschluß.

Bei einem von Hilus ausgehenden Karzinom muß differentialdiagnostisch ein Mediastinaltumor in Erwägung gezogen werden. Am häufigsten sind Lymphosarkome der Mediastinaldrüsen.

Ich möchte nun über einige Patienten berichten, die vom Januar-Oktober 1934 in der Bestrahlungsabteilung des Instituts für Gewächsforschung der Universität Berlin behandelt worden sind. Einer dieser Patienten ist schon seit 1933 in Behandlung. Es sind 18 Patienten und zwar 17 Männer und eine Frau im Alter von 47—72 Jahren. Bei einem Patienten ist das Alter nicht angegeben. Am meisten ist das sechste Lebensjahrzehnt betroffen. Acht Patienten von 17 bis 47 Prozent stehen zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr, darunter auch die Patientin. Drei Patienten —17,5 Prozent — gehören dem fünften Jahrzehnt an. Sie haben das Alter von 47, 48 und 49 Jahren. Der jüngste Patient ist, abgesehen von dem unbekannten Alters, 47 Jahre alt. In der Literatur werden aber noch viel jüngere Bronchialkarzinomträger beschrieben. Rund 30 Prozent — fünf Patienten stehen im siebenten Jahrzehnt und ein Patient — 0,6 Prozent — ist 72 Jahre alt.

Sämtliche Kranken entsammen ganz verschiedenen Berufen. Darunter sind vertreten: 2 Schlosser, 2 Kaufleute, 1 Pfarrer, 1 Sattler,

1 Stadtinspektor, 1 Feuermann aus einem Fabrikbetrieb. Daraus läßt sich kein Anhaltspunkt für eine Berufsdisposition gewinnen.

Histologisch handelt es sich in zwei Fällen um Plattenepithelkarzinome und in einem Fall um ein Adenokarzinom, wie durch Probeexcision festgestellt wurde. Bei einem Patienten ist die Lokalisation des Tumors nicht angegeben, bei den übrigen 17 ist in acht Fällen — 47 Prozent — die linke Lunge und in neun Fällen — 53 Prozent — die rechte Lunge ergriffen.

Neun Karzinome sind noch genauer lokalisiert, davon finden sich drei im rechten Oberlappen, eins im rechten Unterlappen, zwei im linken Oberlappen, zwei im linken Unterlappenbronchus und ein im linken Hilus.

Die endgültige Diagnose wurde verschieden früh nach Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen gestellt. Die Zeitdauer wurde bei zwölf Patienten ziemlich genau festgestellt. In zwei Fällen war die Diagnose sofort gesichert. Sonst schwankt die Zeit bis zur richtigen Diagnose zwischen einem Monat und drei Jahren, im Durchschnitt 8,5 Monate.

Die Krankengeschichte des Patienten, bei dem die genaue Diagnose erst nach drei Jahren gestellt wurde, werde ich der eigenartigen Anamnese wegen hier genauer anführen.

M. B., Sattler, 58 Jahre alt.

Anamnese: Im Felde hatte Patient Rippenfellentzündung. Damals rauchte er viel. Jetzt raucht er täglich sechs bis acht Zigarren. Er hält sich nicht in ausgesprochen staubiger Luft auf. In letzter Zeit hat er sich beim Treppensteigen überanstrengt. 1931 traten die ersten Krankheitserscheinungen auf. Es waren unbestimmte Beschwerden im linken Oberbauch, die er auf ein Magenleiden zurückführte. Damals wurde ihm eine Diät verordnet. 1932 hatte er noch die gleichen Beschwerden. Im Oktober 1933 traten unklare dumpfe Schmerzen in der linken Brustseite auf, jedoch wurde kein Lungenbefund erhoben. Er klagt über trockenen Husten, der aber angeblich schon seit 40 Jahren besteht. Seit Dezember 1933 hat er ziemlich starken Auswurf, dem in letzter Zeit öfter Blut beigemengt war, jetzt klagt er über Müdigkeit, Appetitlosigkeit und allgemeines Krankheitsgefühl. Die Schmerzen haben aufgehört. Für das Jahr 1931 gibt er eine Gewichtsabnahme von 15 bis 20 Kilogramm an. In letzter Zeit hingegen hat er wieder etwas zugenommen. 1931 hat er sich das erste Mal in ärztliche Behandlung gegeben. Es wurde die Diagnose Gastritis gestellt.

Befund: Guter Allgemeinzustand, Anämie der Haut und sichtbaren Schleimhäute.

Lokal: Im linken Unterlappenbronchus, 33 cm von der Zahnreihe entfernt, findet sich eine samtartige, mehr diffuse Erhabenheit der Schleimhaut seines Anfangsteiles. Es wird eine Probeexcision vorgenommen. Die mikroskopische Untersuchung ergibt ein Plattenepithelkarzinom.

30. 5. 1934: Röntgenologischer Befund: Nicht sehr dichte diffuse Verschattung, die dem Hilus aufsitzt und sich schwertförmig in das untere Lungenparenchym ausdehnt. Diese scheint von einer Atelektase infolge eines Verschlusses im Anfangsteil des linken Unterlappenbronchus herzurühren.

Vom 27. 6. bis 6. 7. 1934 fand stationäre Behandlung statt. Die Temperatur betrug am ersten Tage 37,3, sonst immer unter 37 Grad. Puls schwankt zwischen 70 und 96.

3. 7. 1934: Blutbefund: Erytroz. 3490000, Hämogl. 77%, Leukoz. 8200, Basoph. 0, Eosinoph. 4, Jungendl. 2, Stabkern. 2, Myeloz. 0, Segmentk. 60, Lymphoz. 25, Monoz. 7.

16. 7. 134: Die Röntgenaufnahme zeigt, daß die Hiluszeichnung links gegenüber rechts noch verstärkt ist.

Der Befund ist seit Beginn der Behandlung um mehr als $^2/_3$ zurückgegangen.

10. 8. 34: Der Patient fühlt sich wohl und hat 1 kg an Gewicht zugenommen. Er hustet und hat noch etwas Auswurf.

Am 18. 8. zeigt sich röntgenologisch noch ein weiterer Rückgang aber keine völlige Aufklärung des Hilusschattens. Die Differentialdiagnose, ob es ein Tumor, oder eine Atelektase (als Folge der Behandlung) oder eine leichte Verlagerung des Mediastinums ist, ist schwierig, da eine leichte Wirbelsäulenverkrümmung besteht.

20. 9. Die abhängigen Partien der linken Lunge sind getrübt. Das Herz ist linksverlagert. Atelektase bei Bronchialkarzinom. Pneumonie in Atelektase?

Bei diesem Patienten traten Blutbeimengungen zum Sputum erst sehr spät auf, nämlich in allerletzter Zeit. Das Vorhandensein von blutigem Auswurf ist in allen Fällen sehr verschieden. Auf blutigen Auswurf ist in den anamnestischen Angaben unbedingt zu achten, denn es ist ein sehr verdächtiges Zeichen. Eine sichere Diagiose läßt sich nicht darauf aufbauen. Erst im Verein mit anderen Symptomen ist es verwertbar.

17 Krankengeschichten enthielten genauere Hinweise über das Auftreten von Blutungen. 8 Patienten — 47% — geben an, nie blutigen Auswurf gehabt zu hab. Bei 5 Patienten — 30% — begann das Leiden damit. In 2 Fällen — 12% — traten die Blutbeimengungen ¼ Jahr nach Beginn der ersten Beschwerden auf. Ein Patient bemerkte erst nach 1 und $^3/_4$ Jahren blutiges Sputum und der, dessen Krankengeschichte ich oben anführte, ungefähr erst nach 2 und $^3/_4$ Jahren. Daß blutiger Auswurf, verbunden mit etwas Husten, oft der einzige Hinweis ist, zeigt folgender Fall.

W. G., Stadtinspektor, 63 Jahre alt, kam am 15. 8. 34 zur Beobachtung.

Familien-Anamnese: O. B.

Eigene Anamnese: Vor 46 Jahren hatte Patient Brust- und Rippenfellentzündung; sonst war er nie ernstlich krank. Die jetzige

Erkrankung begann vor einem halben Jahr mit Husten und etwas blutigem Auswurf. Auch hatte er beim Treppensteigen über Luftmangel zu klagen. Jetzt gibt er Schmerzen in der rechten Brustseite, im rechten Schulterblatt und besonders im rechten Arm an. Er hat 10 bis 15 Pfund an Gewicht abgenommen. Die Diagnose Lungentumor wurde sofort gestellt.

Befund: Ernährungs- und Kräftezustand sind leidlich. Im Bereich des rechten Oberlappens findet sich eine Dämpfung, in deren Bezirk klingende groß- und mittelblasige Rasselgeräusche zu hören sind. Das rechte Zwerchfell ist wenig beweglich, und steht zwei Querfinger höher. Die Röntgenaufnahme zeigt wabige Aufhellung im oberen Humerusdrittel, die als Metastase gedeutet wird.

In den hiesigen Fällen ist verhältnismäßig wenig Metastasenbildung nachgewiesen worden. Bei drei Patienten hatten sich Tochtergeschwülste gebildet und zwar bei zweien im Knochen und bei einem in den Lymphdrüsen. Durch Metastasenbildung im ersten Lendenwirbel kam es zur Spontanfraktur dieses Knochens. Außer den Metastasen sind an Komplikationen zweimal Lungenabszeß und einmal linksseitige Rekurrenslähmung zu beobachten.

Bei vier Patienten schließen sich die Beschwerden sofort an eine überstandene Krankheit der Atmungsorgane an, in der Weise, daß keine vollkommene Erholung eintrat.

H. Sch., Maschinenschlosser, 66 Jahre alt.

Anamnese: 1924 Hämorrhoidalkoagulation.

1926 Herpes zoster.

Sonst war Patient nicht krank. Im Oktober 1933 erkrankte er an einer Grippe. Im Anschluß daran blieb Auswurf, der erst aus weißen Flocken bestand und später gelb wurde, zurück. Gleichzeitig hatte er über Husten und Druckgefühl in der Trachealgegend zu klagen, hatte aber keine Schmerzen. Es war auch kein Krankheitsgefühl vorhanden Dann traten geringe abendliche Temperaturen und Nachtschweiße auf. Er verlor ungefähr 30 Pfund von seinem Gewicht.

Befund: Patient in sehr mäßigem Ernährungs- und Kräftezustand. Bräunliche Hautfarbe. Der ganze Körper ist von Epheliden übersät. Haut und Muskulatur sind schlaff. Die unteren Lungengrenzen sind beiderseits gut verschieblich. Sonst ist perkussorisch kein Befund zu erheben. Über beiden Lungen, besonders in den Hilusgegenden, ist Giemen, Brummen und großblasiges Rasseln zu hören. Das Expirium ist über den Lungenspitzen verschärft. Metastasen sind nicht nachzuweisen.

Bronchoskopie: Im rechten Stammbronchus oberhalb des Abganges des rechten Oberlappenbronchus findet sich ein nicht verhornendes Plattenepithelkarzinom.

Blutstatus:

	Erythroz.	Hb.	Leuk.	Bas.	Eos.	Jugendl.	Stabk.
11. 6. 34	4730000	73%	13200	0	1	2	5
25. 6. 34	4350000	71%	8400	0	2	1	12
13. 7. 34	4780000	69%	5700	0	8	1	14
27. 7. 34	4490000	75%	7400	0	8	1	22

	Segmentk.	Lymphoz.	Monoz.	Färbe-Index — 0,8
11. 6. 34	70	16	6	
25. 6. 34	59	19	7	
13. 7. 34	54	5	16	
27. 7. 34	53	6	9	

3. 9. 1934. In der Zwischenzeit hatte Patient drei Wochen lang täglich bis 38,5 Grad Temperaturen. Der Auswurf ist mit Eiterflocken untermischt. Seit zwei Wochen hat er keine Temperaturen mehr, auch die Auswurfmenge hat abgenommen. Daß Allgemeinbefinden und der Appetit sind gut. Perekussorisch und auskultatorisch ist fast nichts nachzuweisen.

19. 9. 1934. Die Röntgenaufnahme zeigt den Tumor wieder wie vor der Behandlung. Auf der seitlichen Aufnahme ist eine kleine wabige Aufhellung zu sehen, die für einen Einschmelzungsherd gehalten wird. Die Temperaturen werden auf Sekretstauung bei intermittierendem Bronchialverschluß zurückgeführt.

Acht Patienten haben in früherer Zeit eine Lungenerkrankung durchgemacht. Die vergangene Zeit schwankt zwischen einigen Monaten und 46 Jahren. Zwei geben an, Rippenfellentzündung gehabt zu haben, vier Lungenentzündung, einer beides und einer Grippe.

Die Eltern der Patienten starben beide an Karzinom und zwar hatte der Vater ein Magen- und die Mutter ein Leber-Karzinom. In den anderen Fällen ist nichts über Tumorerkrankungen der Vorfahren bekannt.

Gewichtsabnahme verschiedener Stärke ist bei elf Patienten — 60% — vermerkt. Der stärkste Gewichtsverlust ist 70 Pfund in einem Jahre. Die anderen Angaben schwanken zwischen zehn und dreißig Pfund. Ein Patient verlor in zwei Monaten acht Pfund an Gewicht, ein anderer in drei Monaten vierzehn Pfund. Der geringste Gewichtsverlust beträgt vier Pfund.

Zehn Kranke — 55% — klagen über Schmerzen in der Brust, die zum Teil in den Arm der betreffenden eSite ausstrahlen.

Erwähnt werden muß noch die Erkrankung eines Feuermannes, die nach einem Betriebsunfall bemerkt wurde.

E. M., Feuermann, jetzt Invalide, 48 Jahre alt.

Anamnese: Am 11. 1. 1933 erlitt Patient bei einem Betriebsunfall eine Gasvergiftung. Er lag acht Wochen lang krank zu Hause und

hustete Blut. Vom 25. 4. 1933 bis 23. 5. 1933 war er im Krankenhaus Bernau. Dort hatte er Lungenblutungen. In Bernau wurde ein Karzinom des linken oberen Bronchialastes festgestellt, das einen Teil des linken Oberlappens ergriffen hatte. In der Lungenheilstätte Grabowsee, in der er vom Dezember 1933 bis 12. 3. 1934 lag, bekam er zwei Bestrahlungen. Anfang April traten wieder Husten und Blutungen auf. Da er in einer Gasanstalt beschäftigt war, ist Verdacht auf eine Berufsschädigung vorhanden.

Diese 18 Fälle zeigen deutlich, wie verschieden das Krankheitsbild ist, und wie der Verlauf bei jedem Patienten in jeder Weise anders ist. Es ist also auch erklärlich, daß manchmal eine verhältnismäßig lange Zeit verging, ehe die richtige Diagnose gestellt wurde. Wenn sich selbst bei einigen Patienten die anametischen Angaben zum Teil gleichen, so läßt sich daraus noch nicht schließen, daß es leicht ist, zu einer richtigen Diagnose zu kommen, denn der klinische Befund entspricht oft nicht den Beschwerden. Auch haben andere Lungenerkrankungen die gleichen oder wenigstens ähnliche Vorgeschichten.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß trotz der reichaltigen Symptomatologie des Bronchialkarzinoms keines dieser rein klinischen Zeichen als sicher bewertet werden darf, im Gegenteil, jedes Symptom birgt noch eine große Anzahl differentialdiagnostischer Erwägungen in sich.

Sicher beweisend ist in jedem Fall nur der Nachweis von Tumorzellen, der aber im Sputum oder im Punktat sehr selten zu erbringen ist.

Ein bedeutendes Hilfsmittel ist die Bronchoskopie, die, wenn das Karzinom von den größeren Bronchien ausgeht, keinen Zweifel bestehen läßt. Diese Methode, vereinigt mit einer Probeexcision und nachfolgender histologischer Untersuchung des gewonnenen Materials, ist die sicherste.

Ebenfalls wichtig ist die jetzt weiter ausgebaute Bronchographie, die sehr deutliche Bilder ergibt.

In jedem Falle ist eine vom Spezialisten ausgeführte Durchleuchtung zu fordern. (Aufnahmen in jedem Durchmesser.)

Diese Methoden, vereint mit einer genauen klinischen Untersuchung, ermöglichen auch in schwierigen Fällen die Diagnose. Die Symptome, die sich der klinischen Untersuchung allein darbieten, sind sehr unsicher. Das Bronchialkarzinom erfordert wie selten eine andere Erkrankung die eingehende Kenntnis und Beherrschung aller klinischen und physkialischen Untersuchungsmethoden.

Literatur.

1. Adler: Klinische Wochenschrift 1932, Nr. 42.
2. Arnstein: Verhandl. d. deutschen pathol. Gesellschaft 1913.
3. Assmann: Med. Klinik 1924, Nr. 50, 51.
4. Beitzke: Pathologische Anatomie L. Aschoff 1928.
5. Berblinger: Klinische Wochenschrift 1925, Nr. 19.
6. L. Blumenthal: I. D. Berlin 1881.
7. Brandt: Deutsche med. Wochenschrift 1927, Nr. 43.
8. De la Camp: Med. Klinik 1924, Nr. 37.
9. Deist: Klinische Wochenschrift 1924, Nr. 48, S. 2200—2206.
10. V. Eicken u. A. Adam: Zeitschrift für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde 1934, Bd. 35, Heft 3.
11. Eismeyer: Zeitschrift für Krebsforschung 1924, Nr. 21, S. 205—219.
12. Eppinger: Ergebnisse der allg. Pathol. und pathol. Anatomie d. Menschen u. d. Tiere. (Lubarsch-Ostertag), Bd. 3, Teil 2, S. 64—68.)
13. Farinas: Fortschritte auf d. Geb. d. Röntgen-Strahlen, 1933, Bd. 48, S. 330—338.
14. Freund: — in „die Krebskrankheit", Wien, 1925.
15. Goldstein: Fortschritte auf d. Geb. der Röntgen-Str., 1923/24, Bd. 31, S. 624—634.
16. Gotthard: Münchner Med. Wochenschrift 1933, Nr. 18.
17. Greineder: Fortschritte auf dem Geb. der Röntgen-Str. 1935, Bd. 52, H. 5.
18. Grüllich: I. D. Leipzig 1920.
19. Hampeln: Mitteilungen auf d. Grenzgeb. d. Medizin u. Chirurgie, 1919, Bd. 31.
20. Ders: Mitt. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1923, Bd. 36.
21. Hedinger: Schweizer Medizin. Wochenschrift 1923, S. 165—167.
22. Hermann: Zeitschr. für Krebsforschung 1913, Bd. 13, Tl. 2.
23. Heilmann: Virchows Archiv, 1925, Bd. 255.
24. Kahler: Wiener klin. Wochenschrift, Nr. 3 1934.
25. Ders.: Wiener med. med. Wochenschrift 1934 Nr. 2.
26. Katz: Zeitschr. f. Krebsforschung 1927, Bd. 25, Teil 2.
27. Kikuth: Virch. Archiv 1925, Bd. 255, S. 107.
28. Krampf und Sauerbruch: In Zweifel u. Payr „Klinik der bösartigen Geschwülste, 1925, Bd. 2.
29. Lenhartz: In Ebstein-Schwalbe Handbuch d. prakt. Medizin 1905, Bd. 1, S. 355—365.
30. Lubarsch: Ergebnisse der allg. Pathol. u. pathol. Anatomie der Menschen u. d. Tiere. (Lubarsch-Ostertag), Bd. 1, Teil 2, S. 421—526.
31. Maresch: In „Die Krebskrankheit" Wien 1925.
32. Mathias: Ergebnisse der allg. Pathol. u. pathol. Anatomie der Menschen u. d. Tiere. (Lubarsch-Ostertag) 1930, Bd. 23.
33. Mumme: Münchener Medizinische Wochenschrift 1931, Nr. 40.
34. Nußbaum: Münchner med. Wochenschrift 1922, S. 507—508.
35. Oberndorfer: Münchner med. Wochenschrift 1933, Nr. 18.
36. Otten: Fortschr. auf d. Gebiet der Röntgen-Strahlen, Bd. 15.
37. Reichel u. Biedermann: Röntgen-Praxis, Jahrg. 6, Heft 5.
38. Sachs: Schweizer med. Wochenschrift 1924, S. 1156.
39. Sattler: Beitr. z. Klinik d. Tuberk. u. spez. Tuberkuloseforschung 1933, Bd. 83.
40. Schmoller: Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgen-Strahlen 1923/24, Bd. 31, S. 399—417.
41. Schütze: Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgen-Strahl., Bd. 27.
42. Schwyter: Frankfurter Zeitschrift f. Pathol. 1928, Bd. 36.

43. Seyfarth: Deutsche med. Wochenschrift 1924, Nr. 44.
44. Stadelmann: Deutsche med. Wochenschrift 1911, Nr. 5, S. 72.
45. Staehelin: Handbuch der inneren Med. Mohr-Staehelin 1930. Bd. 2, Teil2.
46. Sternberg: In „die Krebskrankheit", Wien, 1925.
47. Thannhauser: Lehrbuch d. inneren Medezin, G. v. Bergmann 1934.
48. Wolff: Die Lehre von der Krebskrankheit, Bd. 1, 2, 3, b. 1914.
49. Ziel: Med. Klinik 1935, Nr. 47.

Lebenslauf.

Am 10. September 1909 wurde ich in Gera als Tochter des Kaufmanns Jacob Spiegel geboren. Ostern 1916 kam ich zur Schule und legte Ostern 1929 an der Deutschen Aufbauschule in Gera die Reifeprüfung ab. Nach bestandener Reifeprüfung begann ich das Medizinstudium an der Universität Leipzig. Dort bestand ich am Ende des 5. Semesters, im Juli 1931, die ärztliche Vorprüfung. Im Sommer-Semester 1930 studierte ich in Kiel.

Die sechs klinischen Semester verbrachte ich in Berlin, wo ich am 12. April 1935 das medizinische Staatsexamen bestand.

Berta Spiegel.